



**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU SZKOŁY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ
WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI : WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, ELEKTRYCZNEJ I
OGRZEWCZEJ. PRZEBUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ W RAMACH
ZADANIA: "PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I POMIESZCZEŃ NATRYSKÓW PRZY SALI
GIMNASTYCZEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI WODNEJ I KANALIZACYJNEJ W BUDYNKU LICEUM
OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W BEŁCHATOWIE"**

**BRANŻA SANITARNA
PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR : POWIAT BEŁCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU W
BEŁCHATOWIE
Ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów

LOKALIZACJA : Ul. Czaplينيةcka 72, dz. nr 4/27, obręb 8, miasto Bełchatów

PROJEKTANT: mgr inż. **Kamil Woszczyk** 
upr. proj. nr LOD/3907/PWBS/19

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. **Marta Woszczyk** 
upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19

Spis treści

Spis rysunków	2
I. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
III. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
IV. INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
V. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	7
VII. UWAGI KOŃCOWE.....	9
VII. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	10
VIII. BILANS WENTYLACJI POMIESZCZEŃ	10
IX. IZOLACJA INSTALACJI SANITARNYCH	11
X. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	13

Spis rysunków

1. Instalacja ogrzewcza oraz instalacja mechanicznego wspomaganie wentylacji grawitacyjnej
2. Instalacja wodociągowa
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

UWAGA! Niniejszy projekt nie jest samodzielnym opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji sanitarnych, w skład których wchodzi: instalacja ogrzewcza., instalacja wody zimnej i ciepłej, instalacja kanalizacji sanitarnej oraz instalacja mechanicznego wspomaganie wentylacji grawitacyjnej dla zadania pt. „PRZEBUDOWA SANITARIATÓW I POMIESZCZEŃ NATRYSKÓW PRZY SALI GIMNASTYCZEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI WODNEJ I KANALIZACYJNEJ W BUDYNKU LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO W BEŁCHATOWIE. (Ul. Czapliniecka 72, dz. nr 4/27, obręb 8, miasto Bełchatów)”.

III. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zaprojektowano remont w postaci wymiany istniejącej instalacji wodociągowej na instalację z tworzywa sztucznego w systemie rur np. PP PN20. Wodę zimną, ciepłą i cyrkulację należy rozprowadzić w brzdach ściennych oraz posadzce zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia projektowanej instalacji należy wykonać przy użyciu kształtek wybranego systemu rur. Projektowana instalacja wodociągowa zasilac będzie urządzenia sanitarne w części objętej opracowaniem.

Wszystkie elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Zawory odcinające i spustowe muszą być umieszczone w miejscu, w którym temperatura nie spada poniżej 5°C. Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem technicznym, warunkami technicznymi, polskimi normami, instrukcjami producentów i warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,5 krotnie większe od ciśnienia roboczego. Następnie instalację zdezynfekować i przepłukać.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia innych producentów, po konsultacji z inwestorem, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

Uwaga!

W przypadku niewystarczającego ciśnienia wody w instalacji wody zimnej na cele bytowe oraz ppoż., należy zainstalować zestaw hydroforowy.

2. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Podłączenie do istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Dalej projektowaną instalację poprowadzić w pionowo w dół w brzdach ściennych rozprowadzić poziome odcinki i wykonać podejścia do punktów czerpalnych.

3. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej wypełnionej materiałem elastycznym. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

4. ZABEZPIECZENIE P.POŻ

Przy przejściu projektowanych instalacji przez przegrody oddzielające strefy pożarowe należy stosować przejścia ppoż. o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej.

5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe oraz umywalki. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Baterie umywalkowe standard

Zastosować baterie stojące, jednouchwytowe chromowane z napowietrzaniem strumienia wody. W pom. WC dla osób niepełnosprawnych zainstalować baterię umywalkową przystosowaną do potrzeb tych osób. Podłączenie do instalacji wodociągowej za pomocą wężyków pólstywnych i zaworków ćwierćbrotowych DN15

Zestawy WC

Zamontować kompletne zestawy WC typu kompakt z deską sedesową wykonaną z duroplastu, antybakteryjną. Miska uniwersalna odpływ poziomy, funkcja splukiwania wody 3/6 litrów, doprowadzenie wody z boku zbiornika. W pom WC dla niepełnosprawnych zainstalować zestaw WC przystosowany dla potrzeb tych osób.

Zestawy natryskowe podtynkowe

projektuje się podtynkowe zestawy natryskowe z baterią termostatyczną o parametrach:

Podtynkowy, czasowy zestaw natryskowy z delikatnym uruchamianiem:

Odporna na wandalizm płyta z chromowanego metalu 160 x 160 mm.

Wodoszczelna skrzynka podtynkowa:

- Kołnierz z uszczelką.
- Podłączenie hydrauliczne z zewnątrz i konserwacja od przodu.
- Zasilanie z góry.
- Instalacja modułowa (profile, pełna ściana, płyta).
- Możliwość dopasowania do grubości wykończenia od 10 do 120 mm (przestrzegając głębokości osadzenia minimum 93 mm).
- Przystosowana do standardowego podłączenia rur zasilających lub podłączenia „pipe in pipe”.
- Zawory odcinające i regulujące wypływ, filtry, zawory zwrotne i głowica są zintegrowane i dostępne od przodu.
- Bateria W1/2" z przyciskiem-pokrętle.
- Dostarczana w 2 zestawach: bezpieczne (bez elementów wrażliwych) płukanie instalacji.

Regulacja temperatury i uruchomienie wypływu przyciskiem-pokrętle.

Ogranicznik temperatury maksymalnej (regulowany przez instalatora).

Czas wypływu nastawiony na ~30 sekund z możliwością regulacji.

Delikatne uruchamianie.

Wypływ nastawiony na 6 l/min przy 3 barach.

Wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm i antyosadowa, z automatyczną regulacją wypływu.

6. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,
- w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach,

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

7. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności i zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

8. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem brzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej 4 godzin od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5 barów.

9. INSTALACJA C.W.U.

Źródłem ciepłej wody w budynku jest istniejąca kotłownia.

Projektuje się przebudowę instalacji c.w.u. w obrębie sanitariatów w celu podłączenia projektowanych punktów czerpalnych.

IV. INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek wykonanych z rur PVC układanych w posadzce oraz PP (podejścia). Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą systemowych uchwytów stalowych z okładziną tłumiącą dźwięk. Ścieki będą odprowadzane do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Na pionach kanalizacyjnych zabudować czyszczaki. Piony KS1 i KS2 zakończyć zaworem napowietrzającym DN75, natomiast Pion KS3 zaworem napowietrzającym DN50. Podejścia do urządzeń sanitarnych wykonać w brzdach ściennych. Piony obudować płytami g-k.

2. MATERIAŁY

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne instalacji sanitarnej (podejścia) wykonać z rur PP odpornych na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w przepływie chwilowym. Przewody odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów, co piony

spustowe. Poziome przewody odpływowe wykonać z rur PVC SN8 LITE przeznaczonych do umieszczania w posadzce.

Wpusty podłogowe

Projektuje się wpusty podłogowe o parametrach:

Wpust podłogowy do posadzki twardej (glazura lub beton) z możliwością regulacji wysokości:

Przepływ 36 l/min znormalizowany.

Poziom wody 50 mm.

Sito Inox błyszczący 100 x 100 mm.

Odptyw poziomy lub pionowy Ø50 zintegrowany w wysokości wpustu (znaczną oszczędność wysokości i wielokierunkowość instalacji).

Zintegrowany kołnierz uszczelniający do mocowania folii izolujących.

Odporność na wysoką temperaturę: 60°C stale, 85°C punktowo.

Osadnik z uchwytem: łatwe wyciąganie i czyszczenie.

Gładki korpus PVC (nie zatrzymuje zanieczyszczeń).

Klasyfikacja antyogniowa (według amerykańskiej normy UL94).

Wysokość 110 mm, nadstawka regulowana do 80 mm.

Sito zamocowane 2 śrubami Inox.

Odwodnienia liniowe

Kanał prysznicowy wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku AISI304. Spawana stalowa konstrukcja bez ryzyka przecieku. Wykonanie rusztów kanału z wykorzystaniem technologii umożliwiającej wykonanie środkowej części rusztu poniżej brzegów. Ruszt i kanał w całości bez ostrych krawędzi dzięki czemu nie występuje niebezpieczeństwo skaleczenia bosoj stopy. Kanał z odpływem DN50 szt., pasujący do wszystkich systemów rur wciskowych. Odpływy zasyfonowane. Szerokość kanału 70mm. Długość kanałów 885mm. Kołnierz kanału dostosowany do proj. nawierzchni. Łatwo wyjmowany syfon wykonany z polipropylenu. Ruszt szczotkowany na wysoki połysk, wzór standardowy. Badania typu i certyfikacja całego produktu zgodnie z normą PN-EN 1253. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta.

3. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW

- Przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych w brudach lub zabudowie g-k;
- W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej;
- Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień

- W przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyższej położonych:
 - przewody gazowe,
 - przewody c.o.,
 - przewody c.w.,
 - przewody wodociągowe,
 - przewody kanalizacyjne.
- Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

4. WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
- 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
- Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny

wynosić:

- 50 mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego itp.,
- 75 mm – ok. kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych itp.,
- 100 mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą dla przewodu średnicy:

- 100 mm – 2,5%
- 150 mm – 1,5%
- 200 mm – 1,0%

Spadki mniejsze od podanych powyżej mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zwiększenia średnicy przewodów i zabezpieczenia właściwego płukania i czyszczenia trasy. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich czyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym minimalne odległości między czyszczakami podaje poniższa tablica:

Średnica przewodu	Ścieki sanitarne
100 – 150 mm	15 m
200 mm	25m

Dopuszcza się wprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi, pod warunkiem stosowania odpowiednio szczelnego zamknięcia.

5. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

Umywalki powinny być ustawione na trwale osadzonych wspornikach, na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących lub na typowych szafkach.

Miski ustępowe, należy mocować wkrętami do kołków, uprzednio trwale osadzonych w podłodze.

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

6. PRÓBY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody.

V. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI C.O.

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20 st. C. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Łasku. Obliczenia

zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN-12831 przy pomocy programu Instal-therm.

Projektuje się wymianę istniejących grzejników na nowe wraz z armaturą. Istniejące podłączenia należy dopasować do wielkości grzejników. Instalację ogrzewczą zasilającą grzejniki należy ukryć w bruzdach ściennych. Instalację ogrzewczą pod stropem, należy obudować płytami g-k.

2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Zaprojektowano płytowe grzejniki boczno-zasilane. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkami. Wykonanie z wysokiej jakości walcowanej na zimno blachy stalowej zgodnej z EN 442-1 oraz estetycznymi przetłoczeniami z krokiem co 40 mm. Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność oraz sztywność konstrukcji montażowej z zachowaniem wymaganych minimalnych odstępów od elementów budowlanych. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

Grzejniki wyposażyć w zawór termostatyczny z głowicą z zabezpieczeniem antykradzieżowym na gałązce zasilającej, oraz zawór odcinający na gałązce powrotnej. W pom. natrysków zainstalować grzejniki ocynkowane.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia inne, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

3. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana:

- **Armatura termostatyczna:** Maks temp robocza = 120° i max. ciśnienie robocze 10 bar
- **Armatura rurowa:** Maks temp robocza = 120° i max. ciśnienie robocze 16 bar

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych, dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża.

VI. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ

a. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Dla przedmiotowej inwestycji zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej wspomaganą mechanicznie opartej o wentylatory kanałowe wyposażone w regulator obrotów oraz moduł opóźnienia czasowego. Kanały prowadzić w zabudowie g-k. W ścianie zewnętrznej szatni, pod oknami, wykonać otwory pod nawietrzaki. Zamontować nawietrzaki wyposażone w grzałkę elektryczną i termostat. Transfer powietrza odbywał się będzie poprzez zamontowane w drzwiach kratki oraz otwory w ścianach.

1.1. UKŁADY WENTYLACYJNE

W1 – układ wyciągowy z sanitariatów
W2 – układ wyciągowy z pom. natrysków
W3 – układ wyciągowy z pom. 10-15

1.2. UKŁADY STEROWANIA

Wentylator kanałowy obsługujący WC wyposażyć w regulator obrotów oraz uruchamiane włącznikiem oświetlenia i moduł opóźnienia czasowego.

Wentylator kanałowy obsługujący natryski wyposażyć w regulator obrotów oraz uruchamiane włącznikiem indywidualnym w obu szatniach.

Wentylator kanałowy obsługujący pom. 10-15 wyposażyć w regulator obrotów oraz uruchamiane czujnikami ruchu w pom 11, 12, 13, 11, 15.

Sterowniki urządzeń należy zlokalizować na ścianie w charakterystycznych pomieszczeniach, które obsługują.

Zasilanie elektryczne urządzeń wentylacyjnych w części projektu dotyczącego instalacji elektrycznej. Okablowanie elementów automatyki urządzeń wentylacyjnych zgodnie z wytycznymi wybranego producenta urządzeń..

2.3. OPIS ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

a. Kanały okrągłe

Należy stosować kanały okrągłe wykonane z ocynkowanej ogniowo blachy Z275 nazywane „SPIRO”. Dla średnic powyżej DN 250 są one dodatkowo karbowane co zwiększa odporność na podciśnienie. Łączenie elementów przy pomocy kształtek z uszczelkami EPDM, klasa szczelności instalacji B. Minimalne grubości ścianek rur zwijanych jak niżej:

DN 80-224 grubość 0,5mm
DN 250-400 grubość 0,6 mm
DN 450-560 grubość 0,7 mm
DN 630-800 grubość 0,8 mm

b. Zawieszania

Do montażu elementów instalacji wentylacji użyć jednorodny system zawiesznień jednego producenta. Elementy metalowe powinny być wykonane z ocynkowanej ogniowo stali, na styku elementów zawiesznień z instalacją np. obejmę należy stosować wykładziny dźwiękochłonne lub amortyzatory drgań. Przy doborze odległości zawiesznień przestrzegać zaleceń producenta oraz dopuszczalnych obciążeń miejscowych konstrukcji budynku.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACJI

- PN-EN-12599:2002- „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych”.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”. Zeszyt 5, Warszawa wrzesień 2002.

VII. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- STAROSTWO POWIATOWE
w Bełchatowie
Wydział Architektury i Budownictwa**
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacja, gazu, wentylacji)
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity - Dz.U. 2019 poz. 1186)
 - ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065).
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Urządzenia armatura i materiały wymienione z nazwy należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń po konsultacji z inwestorem na urządzenia inne, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

VII. WYTYCZNE BRANŻOWE

1. INSTALACJA WODNA, KANALIZACYJNA, C.O.

- montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR i wytycznymi producentów

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- zasilic urządzenia elektryczne
- wykonać okablowanie wentylatorów

3. WYTYCZNE BUDOWLANE

- Ewentualne wymagane otwory w przegrodach budowlanych uzgodnić z Inwestorem, właścicielem budynku oraz kierownikiem budowy. Zabezpieczyć odpowiednie przejścia przez ściany zewnętrzne, zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie. Przed rozpoczęciem prac wykończeniowych należy upewnić się, że zostały poprowadzone wszystkie przewody sterowania i zasilania instalacji. Każdą ingerencję w elewacji należy uzgodnić z jej wykonawcą.
- Przed montażem sprawdzić wszystkie wymiary zamawianych urządzeń oraz wymiary otworów montażowych.
- Zapewnić odpowiednie zawieszenia instalacji oraz zaopatrzyć je w elementy tłumiące drgania.

4. WYTYCZNE P.POŻ.

Przy prowadzeniu przewodów przez ściany stanowiące oddzielenie pożarowe przepusty należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi aprobaty technicznej dla danego typu przejścia p.poż.

VIII. BILANS WENTYLACJI POMIESZCZEŃ

Część A						nawiew	wyciąg
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia.	powierzchnia [m ²]	wysokość [m]	Kubatura pom. [m ³]	wymiany	Strumień powietrza naw. (m ³ /h)	Strumień powietrza wyw. (m ³ /h)
0.1	Szatnia 1	16,04	3,15	50,53	6,93	350,00	
0.2	Szatnia 2	16,21	3,15	51,06	6,85	350,00	
0.3	Natryski	10,28	3,15	32,38	9,26		300,00

0.4	Natryski	10,28	3,15	32,38	9,26	STAROSTWO POWIATOWE w Bechatowie 300,00 Wydział Architektury i Budownictwa	
0.5	Przedsionek	3,65	3,15	11,50	-	transfer	
0.6	Przedsionek	3,65	3,15	11,50	-	transfer	
0.7	WC	1,78	3,15	5,61	8,92		50,00
0.8	WC	1,78	3,15	5,61	8,92		50,00
suma						700,00	700,00
Część B						nawiew	wyciąg
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia.	powierzchnia [m ²]	wysokość [m]	Kubatura pom. [m ³]	wymiany	Strumień powietrza naw. (m ³ /h)	Strumień powietrza wyw. (m ³ /h)
0.9	Pokój nauczycielski	16,04	3,15	50,53	1,58	80	
10	Przedsionek	2,23	3,15	7,02		transfer	
11	Natryski	1,5	3,15	4,73	12,70	110	60
12	WC	1,31	3,15	4,13	12,12		50
13	Pom. na srodki czystości	2,52	3,15	7,94	2,52		20
14	Pom. gospodarcze	6,69	3,15	21,07	1,90		40
15	Magazynek	2,66	3,15	8,38	2,39		20
16	Toaleta dla NP.	5,98	3,15	18,84	4,25		80
17	Magazynek	9,27	3,15	29,20	2,74	80	
suma						270	270

IX. IZOLACJA INSTALACJI SANITARNYCH

Instalacja wodociągowa

Na instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać izolację o parametrach:

a) dla rur prowadzonych w posadzce i brzdach ściennych:

- Szara pianka PE z czerwoną i niebieską powłoką
- Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
- Odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu \geq 3500$ (EN13469)
- Absorpcja wody WS05 (EN 13472)
- SBI EL

b) dla rur prowadzonych po wierzchu ścian:

- Pianka PE koloru antracytowego
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ) W/m•K 0.035 przy 10°C EN ISO 8497
- Odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu \geq 10,000$ (otuliny standard EN 13469)
- SBI BL, s1, d0

Uwaga!

Przewody wody zimnej i ppoż. wykonać z pianki PE grubość 9mm

Instalacja wentylacyjna

Kanały instalacji wentylacji izolować samoprzylepną wełną mineralną o parametrach:

- Gęstość nominalna 40 kg/m³

- Polska Norma	Norma: EN 14303:2009+A1:2013
- Maksymalna temperatura stosowania	≤ 50 °C Temperatura montażu +5- +35 °C
- Klasa reakcji na ogień	A2-s1; d0 wyrób
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła dl temp. 20°C	λ=0,04 W/m*K

Kanały wentylacyjne na dachu oraz przejścia przez dach izolować wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej

Instalacja ogrzewcza

Na instalacji ogrzewczej wykonać izolację o parametrach:

a) dla rur prowadzonych w posadzce i bruzdach ściennych:

- Szara pianka PE z czerwoną
- Lambda 0,036 W/mK przy 0°C (EN ISO 8497)
- Odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu \geq 3500$ (EN13469)
- Absorpcja wody WS05 (EN 13472)
- SBI EL

Grubości poszczególnych izolacji zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przedstawia tabelą poniżej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]_{11}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ₂)	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ₂)	100% wymagań z lp. 1–4

Uwaga:
Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
Izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Uwaga!

Przewody wody zimnej wykonać z pianki PE grubość 9mm

X. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku do istniejącej studni ks z rur Ø160 PVC-U SN8 SDR34 LITE. Rurociąg układać ze spadkiem 1,5%. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz wykonać obsypkę grubości 30 cm. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać sposobem ręcznym. W punktach KS2, KS3 i KS5 zabudować studzienkę kanalizacyjną o średnicy Ø425 PP z kinetą i włazem żeliwnym typu lekkiego wyposażonym w zamek lub inne zabezpieczenie przed możliwością otwarcia przez osoby niepowołane.

Projektant:

mgr inż. **Kamil Woszczyk**
upr. proj. nr LOD/3907/PWBS/19



Sprawdzający:

mgr inż. **Marta Woszczyk**
upr. proj. nr LOD/3908/PBS/19